

ENGINEER



international scientific journal

SPECIAL ISSUE

E-ISSN

3030-3893

ISSN

3060-5172



SLIB.UZ
Scientific Library of Uzbekistan



A bridge between science and innovation



**TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI**

Tashkent state
transport university



ENGINEER

A bridge between science and innovation

E-ISSN: 3030-3893

ISSN: 3060-5172

SPECIAL ISSUE

16-iyun, 2025



engineer.tstu.uz

**“QURILISHDA YASHIL IQTISODIYOT, SUV VA ATROF-MUHITNI ASRASH
TENDENSIYALARI, EKOLOGIK MUAMMOLAR VA INNOVATSION
YECHIMLAR” MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA
TASHKILIY QO‘MITASI**

1. Abdurahmonov O.K. – O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi ijtimoiy rivojlantirish departament rahbari, Toshkent davlat transport universiteti rektori
2. Gulamov A.A – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
3. Shaumarov S.S – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
4. Suvonqulov A.X. – O‘zsuvta’minoti AJ raisi
5. Xamzayev A.X. – O‘zbekiston ekologik partiyasi raisi
6. Maksumov N.E. – O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi sohasida nazorat qilish inspeksiyasi boshlig‘i o‘rinbosari
7. Baratov D.X. – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
8. Turayev B. X – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
9. Norkulov S.T. – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
10. Adilxodjayev A.E. – Universitetdagi istiqbolli va strategik vazifalarni amalga oshirish masalalari bo‘yicha rektor maslahatchisi
11. Negmatov S.S. – “Fan va taraqqiyot” DUK ilmiy rahbari, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Akademigi
12. Abed N.S. – “Fan va taraqqiyot” DUK raisi
13. Merganov A.M – Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo‘limi boshlig‘i
14. Ibadullayev A. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrası professori
15. Rizayev A. N. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrası professori
16. Xalilova R.X. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrası professori
17. Babayev A.R. – “Qurilish muhandisligi” fakulteti dekani
18. Boboxodjayev R.X – Tahririy nashriyot va poligrafiya bo‘limi boshlig‘i
19. Talipov M.M – Ilmiy nashrlar bilan ishlash bo‘limi boshlig‘i
20. Maxamadjonova Sh.I. - Matbuot xizmati kontent-menedjeri
21. Umarov U.V. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrası mudiri
22. Eshmamatova D.B. – Oliy matematika kafedrası mudiri
23. Muxammadiyev N.R. – Bino va sanoat inshootlari qurilishi kafedrası mudiri
24. Tursunov N.Q. – Materialshunoslik va mashinasozlik kafedrası mudiri
25. Shermuxammedov U.Z. – Ko‘priklar va tonnellar kafedrası mudiri
26. Lesov Q.S. – Temir yo‘l muhandisligi kafedrası mudiri
27. Pirnazarov G‘.F. – Amaliy mexanika kafedrası mudiri
28. Teshabayeva E.U. – Tabiiy fanlar kafedrası professori
29. Chorshanbiyev Umar Ravshan o‘g‘li – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrası dotsent v.b.
30. Obidjonov Axror Jo‘raboy o‘g‘li – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrası assistenti



Analyses on local kyzilkum sand for water filter loading

M.Kh. Ruzibaeva¹, U.V. Umarov¹, A.N. Rizaev¹, U. Bakhramov¹

¹Tashkent state transport university, Tashkent, Uzbekistan

²“O‘zsuvta’minot” JC, Uzbekistan, Tashkent

Abstract: This article discusses the consequences of the depletion of drinking water, one of the urgent problems of today, and solutions to the problem, improving water quality through filtration, the productive use of local Kyzylkum sand as a method of reuse, the difference between Kyzylkum sand and other local raw materials, the effectiveness of water filtered through Kyzylkum sand (especially black sand), the issue of wastewater and technical water purification and recycling from this sand. An experiment was conducted based on Darcy's law and a device was built based on this law. The work being done in developed countries in this regard, their significance, and practical application were discussed. The results of the analyzes and experiments conducted using the V1100 spectrophotometer and TDS&EC testers are presented in the form of tables, figures, and diagrams.

Keywords: Kyzylkum sand, Darcy's law, hydraulic gradient, filtration coefficient, head loss, initial water, wastewater, filtration, filter load, distilled water.

Suv filtrlari yuklamasi uchun mahalliy qizilqum qumidagi tahlillar

Ruzibayeva M.X.¹, Umarov U.V.¹, Rizayev A.N.¹, Baxramov U.¹

¹Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

²“O‘zsuvta’minot” JC, O‘zbekistan, Toshkent

Annotatsiya: Ushbu maqolada bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri bo‘lgan ichimlik suvining kamayishi oqibatlarini va muammoning yechimlari, filtrlash orqali suv sifatini yaxshilash, qayta foydalanishning usullari sifatida mahalliy Qizilqum qumidan unimli foydalanish, Qizilqum qumining boshqa mahalliy xom ashyolardan farqi, (xususan qora qum) Qizilqum qumi orqali filtrlangan suv samaradorligi masalasi, ushbu qumdan oqova va texnik suvni tozalash va qayta ishlash masalasi yuzasidan muhokamalar olib borildi. Darsi qonuni asosida tajriba o‘tkazildi va ushbu qonun asosida qurilma yasaldi. Bu boradagi rivojlangan mamlakatlarda olib borilayotgan ishlar, ularning ahamiyati, hayotga taqbiqi muhokama qilindi. V1100 spektrofotometri va TDS&EC testerlari yordamida o‘tkazilgan tahlillar va tajriba natijalari jadvallar, rasmlar va diagrammalar ko‘rinishida berildi

Kalit so‘zlar: Qizilqum qumi, Darsi qonuni, gidravlik nishablik, filtratsiya koeffitsiyenti, napor yo‘qotilishi, boshlang‘ich suv, oqova suv, filtratsiya, filtr yuklamasi, distillangan suv

1. Kirish

Statistik ma’lumotlarga qaraganda, keyingi 10 yillikda Markaziy Osiyo mamlakatlarida ichimlik suvining kamayishi oqibatida, iqlim o‘zgarishi, insoniyatning kundan-kunga oshishi, aholiga kundalik xizmat ko‘rsatishni yaxshilash va boshqa bir qancha boshqa omillar uning narxi keskin ravishda ko‘tarilishiga olib kelishi mumkin. Lekin shunga qaramasdan, ichimlik suvi kamayishining oldini olish, iloji boricha suvdan unimli foydalanish, qayta ishlashga tayyorlash, aholi salomatligi va yashash qulayligini oshirish, ichimlik suvining aholiga yetkazilishida narxning oshmasligi, oqova va texnik suvni qayta ishlash natijasida ichimlik suvini tejash masalalari ham muhim hisoblanadi. Bu muammoni hal qilish uchun sanoat va oqova suvni keng qamrovli tarzda tozalash, filtr orqali aholi salomatligi uchun xavfli bo‘lgan ortiqcha moddalardan xalos qilish va yana ichimlik suvini davlat standartlariga mos ravishda yaroqli holatga keltirish kabi murakkab bosqichlardan iborat bo‘ladi. Filtratsiya bu suyuqlikning (masalan: suv, yog‘ yoki gidrovlik suyuqlik) filtr orqali o‘tib, ichidagi zarrachalar (masalan: bakteriyalar, parazitlar, ba’zibir metall parchalari va boshqalar) ushlab qoluvchi jarayondir. [1,2,3]

Dunyoning ko‘pgina rivojlangan mamlakatlarida shunga o‘xshash amaliy va ilmiy ishlar olib borilmoqda. Bunga sabab qilib, butun dunyoda bo‘layotgan suvga bo‘lgan ehtiyojning ortishini aytish mumkin. Masalan: Hindistonda kam ta’minlangan yoki chekka hududlarida tannarxi arzon, sifatli va samarali suv tozalash usullari bo‘yicha, mahalliy va tabiiy materiallar asosida filtratsiya (masalan qum, ko‘mir, keramika) ustida amaliy ishlar olib borilyapdi. Xitoyda esa, sanoat chiqindilaridan ifloslangan suvlarni tozalash, oqova suvlarni qayta ishlash, bu ifloslangan suv sifatini yaxshilash va qayta foydalanishga katta e’tibor qaratilyapdi. Pekinda oqova va texnik suvni tozalash va qayta foydalanish tizimlarini rivojlantirish va hayotga tadbqiq qilish, nafaqat bu ilmiy ishlar Xitoy aholisi uchun, balki butun dunyo bo‘ylab bu tajribani yetkazish bo‘yicha keng qamrovli ishlar olib borilmoqda. Suvni qayta ishlash va tozalash hajmi: Pekinda har kuniga 2023-yil oxirlariga kelib 7,5 million m³/kun oqova suv tozalangan, 2024-yilda bu ko‘rsatgich 8 millilon m³/kun va 2025-yilning ikkinchi yarmiga kelib esa bu ko‘rsatgich qariyb 9 million m³/kunni tashkil qilishi rejalashtirilmoqda.[5,9,13]

2. Metodlar

G.Darsi suyuqliklarning g'ovak muhitdagi filtratsiya qonunini tajriba asosida o'rgandi. O'zgaras kesimli vertikal idishning ichi qum bilan to'ldirilgan bo'lib, undan bosim farqlarining o'zgaras qiymatlarida suv o'tkaziladi. Qum qatlamlari qalinliklari, ularning fraksion tuzilishi (zarracha kattaliklari) va bosim farqlari har bir tajribalarda turlicha natijalarni qayd qildi. Darsi tajriba sharoitida oqib o'tayotgan suv sarfining napor yo'qolishiga bog'liqligini ko'rsatadi, ya'ni [8,9,11,12]:

$$Q = k_f \cdot \omega \cdot (\Delta H / L) \quad \text{yoki} \quad Q = k_f \cdot \omega \cdot I \quad (1)$$

Bu yerda: Q- suyuqlikning filtratsiya sarfi; k_f -filtratsiya ko'effitsiyenti (ya'ni suyuqlik xossasini μ , ρ - suyuqlikning dinamik qovushqoqligi va jinsning filtratsiya xossasi/o'tkazuvchanligi hisobga oladi). ω - filtratsiya yuzasi; ΔH - napor yo'qolishi va I- gidravlik nishablik.

Darsi qonuni suyuqlik filtratsiya sarfining filtratsiya yuzasiga, gidravlik nishablikka va filtratsiya ko'effitsientiga to'g'ri proporsionaldir.

Filtratsiya ko'effitsiyenti jinsning va suyuqlikning xossasiga bog'liq bo'lib, gidrotexnik inshootlarda, ya'ni faqat suv bilan bog'liq hisoblarda ishlatiladi.

3. Natija va muhokamalar

Tajriba ishining maqsadi qumli gruntida xususan Qizilqum qumini filtratsiya uchun Darsi qonunida tekshirish. Tajriba davomida Qizilqum qumini filtr sifatida foydalanish, bu mahalliy qumlarning sanoat va oqova suvlarini (xususan Bo'zsuv kanali suvi) tozalashda ishlatish, natijalarni tahlil qilish va solishtirish kabi ishlar amalga oshirildi. Darsi qonunini qo'llagan holda, silindrsimon idish tanlab olib, 17 cm qalinlikda qum yuklamasi to'ldirildi. Qum qatlamining eng yuqori nuqtasiga birinchi pezometr o'rnatildi. Undan 4 cm pastda ikkinchi pezometr, ikkinchi pezometrdan 5 cm pastda uchinchisi o'rnatildi. Filtr yuklamasining eng quyi qismiga to'rtinchi pezometr o'rnatildi. Ushbu tajribada Qizilqum qumidan foydalanildi: (1-rasm)



1-rasm. Qizilqum qumi namunasi

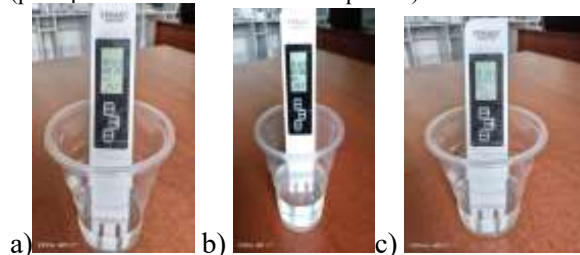
Bu tajriba 4 marta turli xil vaqt intervallarida filtratsiya ko'effitsiyentini hisoblab ko'rildi. Tajribada turli vaqt intervallari bo'yicha suv oqizildi va pezometr ko'rsatgichlari ham turlicha ko'rsatgichlarni tashkil qildi.

Bu yerda Q-suyuqlik filtratsiya sarfi, W-sizib o'tgan suv sarfi, ω - ko'ndalang kesim yuzasi, h_1 , h_2 , h_3 va h_4 -pezometr ko'rsatgichlari, k_{f1} , k_{f2} va k_{f3} -filtratsiya ko'effitsientlari, T-vaqt. Tajriba qurilmasining ko'rinishi 2-rasmda keltirilgan. TDS & EC o'lchagich yordamida amalga oshirildi. TDS (Total Dissolved Solids) – umumiy erigan qattiq modda. Bu qurilma suvda eritilgan barcha qattiq moddalarning (tuzlar, minerallar, metall ionlari) umumiy miqdorini o'lchaydi.



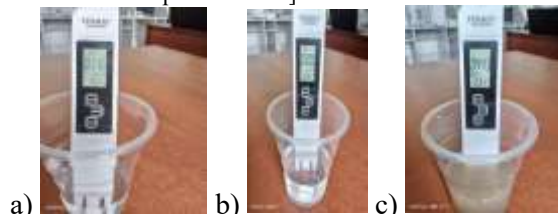
2-rasm. Qizilqum qumida o'tkazilgan tajriba namunasi

TDS & EC markali tester tahlillari asosida olingan tajriba natijalari: O'lchov quyidagicha qiymatlarni ko'rsatdi. PPM (parts per million - milliondan bir qismlar).



3-rasm. Filtrlangan suvning TDS&EC testeridagi tahlillari. a- distillangan suv, b - Qizilqum qumi orqali sizib o'tgan suv va c - Bo'zsuv kanali suvi

Keyingi natijalarimiz elektr o'tkazuvchanlik (Electrical Conductivity). Ya'ni suvdagi ionlarning (zaryadlangan zarrachalar) o'tkazuvchanligini o'lchaydi. [$\mu\text{S}/\text{cm}$ -mikrosienmens per sentimetr]



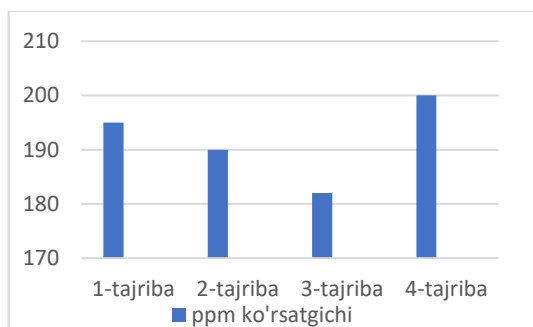
4-rasm. Filtrlangan suvning TDS&EC testeridagi elektr o'tkazuvchanlik hisoblari. a- distillangan suv, b - Qizilqum qumi orqali sizib o'tgan suv va c - Bo'zsuv kanali suvi

Loyqalish – bu suyuqlik, ayniqsa suv, tarkibida erimaydigan qattiq zarralar (tuproq, qum, chang, loy va boshqalar) aralashgan holatidir. Bu holatda suv shaffofligi yo'qoladi va xira yoki loyqa ko'rinishga ega bo'ladi. Loyqalanish ta'sirida ichimlik suvi sifati yamonlashadi.

1-jadval

Qizilqum qumining ustida amalga oshirilgan tajriba hisoblari

№	ppm ₀	T, s	W, l	ω, m ²	h ₁ ,m	h ₂ ,m	h ₃ ,m	h ₄ ,m	k _{f1} ,m/s ²	k _{f2} ,m/s ²	k _{f3} ,m/s ²	ppm
1	308	240	220	5,024·10 ⁻³	0,16	0,13	0,12	0,05	0,05	0,2	0,12	159
2	308	270	300		0,16	0,13	0,12	0,04	0,06	0,25	0,04	152
3	308	300	450		0,13	0,1	0,11	0,05	0,18	0,35	0,1	180
4	308	360	650		0,16	0,13	0,11	0,04	0,1	0,16	0,04	200



5-rasm. Filtrlangan suvning TDS&EC testerdagi tahlillari

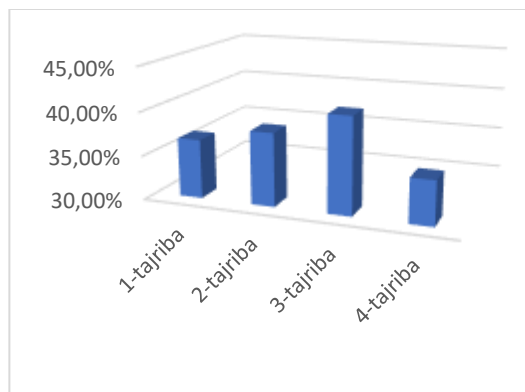
$$C_1 = 100\% \cdot \frac{C_1 - C_2}{C_1} = 100\% \cdot \frac{308 - 159}{308} = 48,3\%$$

$$C_2 = 100\% \cdot \frac{C_1 - C_2}{C_1} = 100\% \cdot \frac{308 - 152}{308} = 50,6\%$$

$$C_3 = 100\% \cdot \frac{C_1 - C_2}{C_1} = 100\% \cdot \frac{308 - 180}{308} = 41,5\%$$

$$C_4 = 100\% \cdot \frac{C_1 - C_2}{C_1} = 100\% \cdot \frac{308 - 165}{308} = 46,4\%$$

Shu qalindagi Qizilqum qum qatlami o'rtacha tozalash samaradorligi $Co_{rt} = 46,7\%$ tashkil qiladi.



6-rasm. 17 cm li qora qumning tozalash samaradorligi

Spektrofotometr - bu turli xil elektromagnit nurlanishlar: ko'rinadigan, infraqizil, ultrabinafsha nurlar yordamida eritmalar va moddalarning yutilish, uzatish, optik zichlik va konsentratsiya darajasining spektral bog'liqligini o'lchash uchun zarur bo'lgan yuqori texnologiyali qurilma.

Spektrofotometr V1100 suvning quyidagi ko'rsatkichlarini aniqlash uchun foydalanish mumkin: pH, tok o'tkazuvchanlik, DO o'lchagich, LON o'lchagich, loyqalik, kolorimetr va COD va boshqalar.

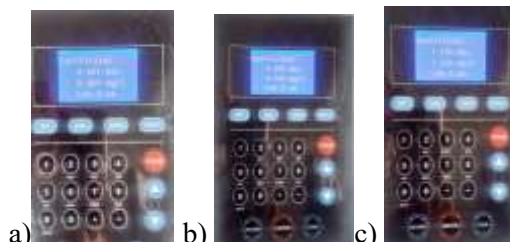


3-rasm Tajribada foydalanilgan V1100 markali spektrofotometr ko'rinishi

Tajriba natijalarini Spektrofotometr yordamida tahlil qilindi. Tahlil qurilmasiga ketma-ketligini saqlagan holda distillangan suv, Qizilqum qumidan sizib o'tgan suv va boshlang'ich suv (Bo'zsuv kanali suvi) olindi.

2- jadval

№	Tajriba uchun ishlatilgan suv	Spektrofotometr ko'rsatgichi (mg/l)
1	Distillangan suv	0,001
2	Qizilqum qumidan sizib o'tgan suv	0,008
3	Bo'zsuv kanali suvi	1,234



3-rasm Spektrofotometrda olingan tahlillar a) Distillangan suv a- distillangan suv, b- Qizilqum qumi orqali sizib o'tgan suv va c-Bo'zsuv kanali suvi

4. Xulosa

Ushbu tadqiqot maqsadi shundan iboratki, mahalliy qum xususan Qizilqumi qumi asosida ifloslangan texnik suvni va oqova suvini qayta ishlashga, foydalanishga yaroqli holatga keltirish va filtratsiya jarayonining muqobilini va o'rni bosuvchi va qulay qurilma ishlab chiqishdir. Bu ishlab chiqarilgan filtrlovchi qurilma asosida aholiga qulaylik yaratish va ichimlik suvi tannarxini va xarajatlarni kamaytirish, aholiga qulayliklar yaratish, xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilash va hayotga tadbir qilishdan iborat bo'ladi. Suvdagi to'xtatilgan moddalarni tozalash uchun filtr xom ashyosi sifatida sanoat chiqindilarini Qizilqum qumidan foydalanish yuqori tozalash indeksiga va arzon narxga ega bo'ladi. Tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, TDS & EC testerida ppm qiymatlari olinganda Qizilqum qumi -150, elektr o'tkazuvchanligi -300 ga Spektrofotometrda ko'rsatkichlar esa -0,008 mg/l ga teng ekanini ko'rish mumkin. Demak xulosa shuki, Qizilqum qumi texnik va oqova suvini tozalashda samarali vosita ekan. [10,12].

Foydalanilgan adabiyotlar / References

- [1] Alfieri, L., Bisselink, B., Dottori, F., Naumann, G., de Roo, A., Salamon, P., Wyser, K., & Feyen, L. (2017). Global projections of river flood risk in a warmer world. *Earth's Future*, 5(2), 171–182. <https://doi.org/10.1002/2016EF000485>
- [2] Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/J.JOI.2017.08.007>
- [3] Baldi, M., Amin, D., Al Zayed, I. S., & Dalu, G. (2020). Climatology and Dynamical Evolution of Extreme Rainfall Events in the Sinai Peninsula-Egypt. *SUSTAINABILITY*, 12(15). <https://doi.org/10.3390/su12156186>
- [4] Ben Moshe, L., & Lensky, N. G. (2024). Geomorphological Response of Alluvial Streams to Flood Events during Base-Level Lowering: Insights from Drone-Based Photogrammetric Surveys in Dead Sea Tributaries. *REMOTE SENSING*, 16(8). <https://doi.org/10.3390/rs16081346>
- [5] Botai, C. M., Botai, J. O., Zwane, N. N., Hayombe, P., Wamiti, E. K., Makgoale, T., Murambadoro, M. D., Adeola, A. M., Ncongwane, K. P., de Wit, J. P., Mengistu, M. G., & Tazvinga, H. (2020). Hydroclimatic Extremes in the Limpopo River Basin, South Africa, under Changing Climate. *WATER*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/w12123299>
- [6] Duan, L., Liu, C., Xu, H., Pan, H., Liu, H., Yan, X., Liu, T., Yang, Z., Liu, G., Dai, X., Zhang, D., Fu, X., Liu, X., & Lu, H. (2022). Susceptibility Assessment of Flash Floods: A Bibliometrics Analysis and Review. *Remote Sensing*, 14(21), 1–34. <https://doi.org/10.3390/rs14215432>
- [7] Garner, G., Van Loon, A. F., Prudhomme, C., & Hannah, D. M. (2015). Hydroclimatology of extreme river flows. *FRESHWATER BIOLOGY*, 60(12, SI), 2461–2476. <https://doi.org/10.1111/fwb.12667>

[8] У.Умаров, А.Бабаев «Махаллий хом-ашёлардан тайёрланган филтрларни ювиш» Scientific impulse 2003 й.

[9])Hamidov M.X. Shukurlayev X.I. Mamataliyev A.B. «Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi» Toshkent 2009 y.

[10] 3)N.N. Maxmudov, M.A.Tursunov, S.S.Eshev, X.B.Asadova «Yer osti gidrovlikasi» Toshkent 2015 y.

[11] 4) Uchqun Umarov, Aybek Arifjanov, Abdumalik Rizayev, Dinara Umarova «Mathematical modeling of wastewater treatment facilities of transport enterprises »E3S Web of Conference 2023

[12] 5) Uchqun Umarov Quvonchbek Quvondiqov, Axror Obidjonov, Askar Babaev ,and Otabek Ochilidiev «Selecting wastewater treatment filters using local raw materials» E3S Web of Conference 2023

[13] Proven, sustainable water and wastewater treatment solutions are Stopping Nutrient Pollution around the globe <https://wastewater.com/ifat2024pr/>

Mualiflar haqida ma'lumot

Ruzibayeva M.X.	Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston E-mail: markhaboruzibayeva@gmail.com 0000-0002-9730-4830
Umarov U.V	Toshkent Davlat Transport universiteti muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrası dotsenti Elektron pochta: uchqunflying@gmail.com 0000-0001-5045-8288
Rizayev A.N	Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston 0000-0002-9730-4830
Baxramov U.	Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston 0000-0001-5045-8288

D. Allayorova, M. Ikramova <i>Study of siltation intensity of water reservoir</i>	4
Z. Yerkebayev, M. Aliev <i>Biological purification of drinking water using hydrobionts</i>	7
N. Khudaiberganova, A. Rizaev, G. Rikhsikhodzhaeva <i>Adsorption of benzene vapors in oil waste-based adsorbents</i>	10
U. Bahramov, Sh. Esanmurodov, N. Khakimova <i>Development of a quality management system for housing and communal services (HCS)</i>	13
A. Arifjanov, F. Babajanov, J. Donoboev <i>Feature of river flow in the riverbed</i>	16
J. Shukurov, S. Omandavlatov, O. Ochildiyev, O. Yunusov <i>Compositional analysis of treated wastewater at the Termez city wastewater treatment plant</i>	20
U. Bakhramov, U. Umarov, K. Kuvondikov <i>Improving the methods of alternative design of water supply and distribution systems</i>	23
D. Umarova, O. Musaev, U. Umarov, A. Rizaev, N. Hudayberganova <i>Setting the task of automating the method of designing the longitudinal profile of engineering networks</i>	26
K. Rakhimov, A. Rizaev, S. Sabirova <i>Change in energy in the interposition of flows</i>	30
A. Obidjonov, B. Kakharov, A. Babaev, U. Chorshanbiev <i>Open channel coating protection technology when saving water resources</i>	33
U. Umarov, F. Abdujalilov <i>Yangihayot district grunt (drainage) water seasonal analysis study</i>	36
U. Umarov, F. Abdujalilov <i>Study of natural purification of drainage water in unlined ditches</i>	39
K. Kuvondikov, N. Khudayberganova, G. Rikhsikhodjaeva, E. Khayrullaev <i>Methods of washing filters in wastewater systems and their effectiveness</i>	42
M. Ruzibaeva, U. Umarov, A. Rizaev, U. Bakhramov <i>Analysis on local redcurrant sand for water filter loading</i>	46

